

NOVEMBER/DECEMBER 2024

FCH41/CCH41/CIC41/BCH41/BIC41 —  
GENERAL CHEMISTRY – IV

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is the general electronic configuration of noble gases?

மந்த வாயுக்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு என்ன?

2. Write the hybridization and geometry of  $\text{XeF}_2$ .

$\text{XeF}_2$ -இன் கலப்பினத்தையும் வடிவவியலையும் எழுதுக.

3. How are carboxylic acids prepared using the Grignard reagent?

மெத்தில் மெக்னீசியம் புரோமைடுடன் அசிடால்டிஹைட்டின் வினையை எழுதுக.

4. What is the product formed when a carboxylic acid reacts with ammonia?

குளுக்கோஸ் எவ்வாறு பிரக்டோஸாக மாற்றப்படுகிறது?



5. Write the reaction of acetaldehyde with methyl magnesium bromide.

மெத்தில் மெக்னீசியம் புரோமைடுடன்  
அசிடால்டிஹைட்டின் வினையை எழுதுக.

6. Why are phenols acidic?

பீனால்கள் ஏன் அமிலத்தன்மை கொண்டவை?

7. Mention the difference between free energy and work function

கட்டிலா ஆற்றல் மற்றும் வேலை செயல்பாடு  
ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டைக்  
குறிப்பிடுக.

8. Give any two applications of Clausius-Clapeyron equations.

Clausius-Clapeyron சமன்பாடுகளின் ஏதேனும்  
இரண்டு பயன்பாடுகளைக் தருக.

9. What is the statement of the Third Law of Thermodynamics?

வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாவது விதியின் கருத்து  
என்ன?

10. Define partial molar property with example.

பகுதி மோலார் பண்புகளை உதாரணத்துடன்  
வரையறுக்கவும்.



(அ) பீனால்கள் மற்றும் ஆல்கஹால்களின் அமிலத்தன்மையை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.

(ஆ) ஆல்பா மற்றும் பீட்டா-நாப்தால் தயாரிப்பை விரிவாகக் கூறுக.

19. (a) Derive the Clausius-Clapeyron equation for a phase transition (6)

(b) Discuss the limitations of the Clausius-Clapeyron equation. (4)

(அ) ஒரு நிலைமை மாற்றத்திற்கான கிளாசியஸ்-கிளாபிரான் சமன்பாட்டைப் பெறவும்.

(ஆ) Clausius-Clapeyron சமன்பாட்டின் வரம்புகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Define chemical potential. How does chemical potential vary with temperature and pressure?

வேதி ஆற்றலை வரையறுக்கவும். வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்துடன் வேதி ஆற்றல் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?

## SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the concept about elathrate compounds and their applications.

கிளாத்ரேட் சேர்மங்கள் பற்றிய கருத்து மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the potential applications of noble gas compounds.

மந்தவாயு சேர்மங்களின் முக்கியமான பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) How do you prepare malonic, succinic and glutaric acid?

மலோனிக், சக்சினிக் மற்றும் குளுடாரிக் அமிலத்தை எவ்வாறு தயாரிப்பாய்?

Or

(b) Analyse the order of basicity of primary, secondary, and tertiary amines.

முதன்மை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை அமின்களின் காரத்தன்மை வரிசையை பகுப்பாய்வு செய்க.



13. (a) Differentiate between primary, secondary, and tertiary alcohols.

முதன்மை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை ஆல்கஹால்களை வேறுபடுத்திக்காட்டுக.

Or

- (b) Enumerate the mechanism of the Reimer-Tiemann and Kolbe's reaction.

Reimer-Tiemann மற்றும் Kolbe வினையின் வினைவழி முறையை விளக்குக.

14. (a) How does Gibbs free energy vary with pressure and temperature?

கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றல் அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலையுடன் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?

Or

- (b) Discuss the factors affecting the spontaneity of a process.

ஒரு செயல்முறையின் தன்னிச்சையைப் பாதிக்கும் காரணிகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) How is the thermodynamic third law used to evaluate absolute entropy?

முழுமையான என்ட்ரோபியை மதிப்பிடுவதற்கு வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாவது விதி எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

Or

- (b) What is fugacity? How does fugacity vary with temperature?

ஃப்யூகசிட்டி என்றால் என்ன? வெப்பநிலையைப் பொறுத்து ஃப்யூகசிட்டி எப்படி மாறுபடுகிறது?

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe the hybridisation and geometry of  $\text{XeF}_4$ ,  $\text{XeF}_6$  and  $\text{XeOF}_4$ .

$\text{XeF}_4$ ,  $\text{XeF}_6$  மற்றும்  $\text{XeOF}_4$  ஆகியவற்றின் இனக்கலப்பு மற்றும் வடிவவியலை விவரிக்கவும்.

17. (a) Discuss the effect of substituents of the acidity of carboxylic acids. (5)

- (b) Describe the reaction of dicarboxylic acids with heat. (5)

(அ) கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் அமிலத்தன்மையில் பதிலீடுகளின் விளைவைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

(ஆ) வெப்பத்துடன் இருகார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் வினையை விவரிக்கவும்.

18. (a) Compare and contrast the acidity of phenols and alcohols. (5)

- (b) Elaborate the preparation of alpha- and beta-naphthol. (5)